

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-343309

(P2000-343309A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 2 3 B 49/00		B 2 3 B 49/00	A 3 C 0 2 9
B 2 3 Q 17/00		B 2 3 Q 17/00	D 3 C 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平11-160620

(22) 出願日 平成11年6月8日 (1999. 6. 8)

(71) 出願人 391011113

網矢 貞幸

愛媛県松山市高浜町6丁目1683番地

(72) 発明者 中越 孝助

愛媛県伊予郡松前町大字上高柳 73番地7

Fターム (参考) 3C029 FF01

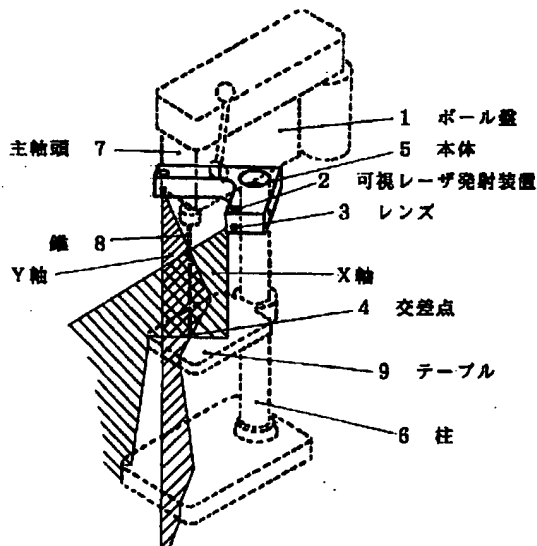
3C036 CC10 FF02

(54) 【発明の名称】 加工位置表示装置

(57) 【要約】

【課題】従来のボール盤では、加工位置を合わせるのに、其の都度錐を下降させ位置を合わせていたが、この際に片手に母材、残り片手で錐下降作業をしていた、この片手作業のため不安定となり、幾度となく位置合わせ作業をやり直していた。又、前述作業により不安定なため危険が生じ、安全を損なうものであるから、現状を解決する課題として取り上げた。

【解決手段】ボール盤(1)に照射したX軸、Y軸方向の2本の可視レーザー光は、円柱形のレンズ(3)を介すことで、前後に引き伸ばされる。引き伸ばされた可視レーザー光が交わる場所が、錐(8)の降下する中心である。X軸とY軸方向の可視レーザー光が交わった所に、母材のポンチの位置を合わせ、母材を固定してから穴あけ作業をするので、従来の一連の作業に伴っていた片手作業を無くする事により安全を確保し、さらに位置合わせの繰り返し作業を省略する事で、解決した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボール盤（1）に、取り付けた可視レーザー光発射装置（2）より、照射した可視レーザー光を、レンズ（3）を介して照射することにより、前後に引き伸ばしたX軸、Y軸を作り、2点から照射することによりできた交差点（4）により、加工位置を表示することを、特徴とする加工位置表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ボール盤の錐が開ける穴の位置を、母材の上に可視レーザー光の交差点で示す、加工位置表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のボール盤は、母材の加工位置にポンチを打って、ポンチの穴に錐を下降させ、ポンチの位置と合致しているかを確認してから、母材をテーブルに固定して穴開け作業をしていた。又、製作所などで精密な穴を開けるときは、錐の代わりに顕微鏡を取り付け、母材のポンチの位置に合わせ、母材をテーブルに固定した後、顕微鏡を錐と交換して穴開け作業をしていた。さらに、出願しているものの中に、特開平7-1293の加工機械用位置合わせ装置のように、2ヶ所以上の可視レーザー光の焦点を一致させて、加工工具の動作を停止させることなく、容易にかつ安全に穴あけ作業が出来る便利な装置があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のボール盤には、加工位置表示装置がなかったため、母材の穴を開けたい所にポンチを打って、ポンチの位置に錐を下降させて、位置合わせをして母材をテーブルに固定してから穴を開けていたが、錐の直径が大きいと錐の陰になって、位置合わせが困難な問題があった。又、製作所などで精密な穴を開けるときは、錐の代わりに顕微鏡を取り付け、母材のポンチの位置に合わせ、母材を固定してから穴あけ作業をしていたが、顕微鏡と錐の交換が面倒であった。さらに、特開平7-1293の加工機械用位置合わせ装置は、複数の可視レーザー光発射装置から照射されるレーザー光が、母材の上で合致するように可視レーザー光発射装置を調節していたが、テーブルの高さや母材の厚みが変わると、照射された可視レーザー光は合致せず、再度調節を必要とする欠点があった。

【0004】 そこで本発明の加工位置表示装置は、可視レーザー光発射装置（2）より発射した可視レーザー光を、レンズ（3）を介し、2方向より照射することで交差点（4）を作り、表示を行う加工位置表示装置を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の加工位置表示装置は、ボール盤（1）の柱（6）に、加工位置表示装置の本体（5）を取り付け

る。本体（5）の両端には、可視レーザー光を照射する可視レーザー光発射装置（2）と、前後に引き伸ばすためのレンズ（3）を取り付けることで目的を達成した。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の加工位置表示装置は、以上のような手段であるから、可視レーザー光発射装置（2）より発射された可視レーザー光は、レンズ（3）により引き伸ばされて可視レーザー光X軸となり、X軸は錐（8）中心線上に扇型となって、テーブル（9）と直角に放射される。本体（5）の左側の可視レーザー光も同じく、レンズ（3）で引き伸ばされた可視レーザー光Y軸となり、Y軸は錐（8）中心線上に、扇型となってテーブル（9）と直角に放射される。直角の面と直角の面が交差する場所、つまり2方向からの直角は垂直となり、2方向からの可視レーザー光が交差する場所が交差点（4）であり、同じくボール盤（1）の錐（8）が、下降する場所である。

【0007】

【実施例】 以下、本発明に対して図面を参照に説明する。

（イ） 図2は、本体（5）に取り付けた可視レーザー光発射装置（2）と、その下部に円柱形のレンズ（3）を設けた分解図であり、図1は、既存のボール盤（1）の柱（6）に取り付けた、加工位置表示装置の本体（5）である。X軸の可視レーザー光発射装置（2）により、発射された可視レーザー光は、円柱形のレンズ（3）を介し、円柱形のレンズ（3）により錐（8）中心線と同一方向に、引き伸ばされて照射される。Y軸も同様に装設されているものであるがゆへ、2点からの照射となる。2点からの照射により出来た交差点（4）は、加工位置を表示する物である。そこで母材をテーブル（9）の上に載せ、母材のポンチの位置と、交差点（4）を合わせ、万力などで母材をテーブル（9）に固定した後、穴あけ作業をするものである。

（ロ） 図3の新しいボール盤（12）に、最初から加工位置表示装置を取り付けたものである。X軸と、Y軸の2方向から可視レーザー光を照射していたが、新しいボール盤（12）では、主軸に近接して円柱形のレンズ（3）を取り付け、図1で示す既存のボール盤（1）に取り付けた位置より、左に向かって45度回転させて、主軸頭（7）の真横と真後ろに取り付けた、図3である。この新しいボール盤（12）は、図1で示す既存のボール盤（1）の、柱（6）に取り付けたときには、約0.1ミリくらい歪みがあったが、近接により歪みが無くなり、精度は格段に上がるものである。使用するものは、広フトコロボール盤、アトラ、エンドミル等は、主軸頭（7）に取り付けることで、新しいボール盤（12）同様の効果がある。

（ハ） 図4のように、本体（5）にヒンジ（10）を設ける事により、柱（6）から錐（8）中心までの距離に関係

3

なく使用でき、微調整も可能とした。さらに、柱(6)に取り付けるための取付具(11)により、 $\phi 50 \sim \phi 100$ の柱(6)に取り付け可能であるがゆへに、加工位置表示装置1個で、数種類のボール盤(1)に取り付けられるから、輸送・製造・製品管理のコストが安く出来る。

(ホ)本発明の加工位置表示装置は、NC制御盤等、その他工作機械や、あるいはミシン等の縫製機械、加工物に対して、加工刃の移動を用いて位置合わせが必要な物であれば、種々の加工機械に適用可能である。

【0008】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように加工位置表示装置は、次のような効果がある。

(イ)ボール盤のテーブルの上に、X軸、Y軸の可視レーザ光の交差する点が、錐の中心なので、母材のポンチの位置を合わせること、簡単に穴あけ作業ができる。

(ロ)最初からボール盤に加工位置表示装置を取り付けるときは、主軸頭に可視レーザ光発射装置と円柱形のレンズを取り付けると、格段に精度が上がる。

(ハ)加工位置表示装置の本体にヒンジを取り付ける事で、どのようなボール盤にも使用できる。

\*

4

\* (ニ)取付具を取り付ける事で、どのような直径の柱にも取り付けられる事が出来る。

(ホ)その他、ミシン等、加工刃移動装置による加工機械にも使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図は、本発明の斜視図である。

【図2】図は、加工位置表示装置を分解した斜視図である。

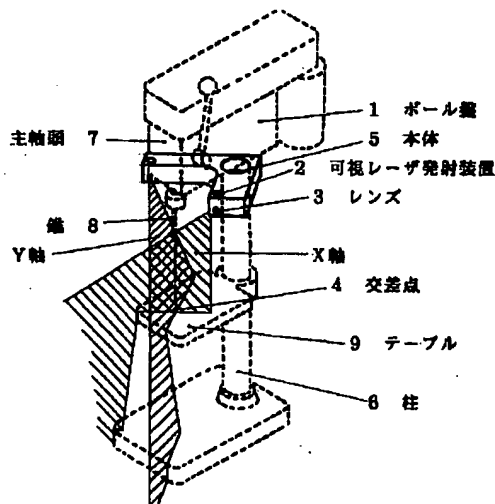
【図3】図は、実施例(ロ)の斜視図である。

10 【図4】図は、ヒンジ付き加工位置表示装置の斜視図である。

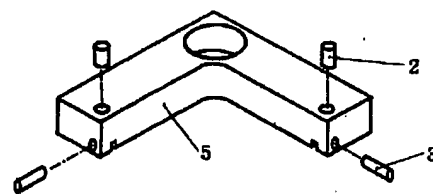
【符号の説明】

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1 ボール盤     | 2 可視レーザ光発射装置 |
| 3 レンズ      |              |
| 4 交差点      | 5 本体         |
| 6 柱        |              |
| 7 主軸頭      | 8 錐          |
| 9 テーブル     |              |
| 10 ヒンジ     | 11 取付具       |
| 12 新しいボール盤 |              |

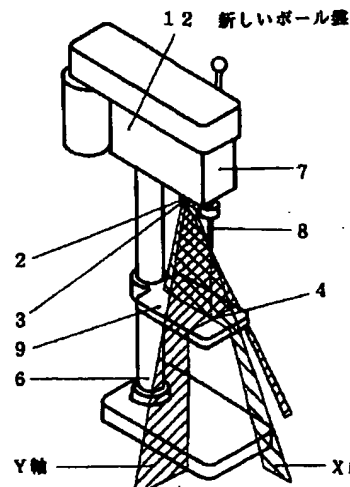
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

